

CAPITAL HUMANO E DESEMPENHO DAS *SPIN-OFFS* ACADÉMICAS

Fernando Manuel Valente
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal
Instituto Politécnico de Setúbal
Portugal
fernando.valente@estsetubal.ips.pt

Pedro Miguel de Jesus Calado Dominginhos
Escola Superior de Ciências Empresariais de Setúbal
Instituto Politécnico de Setúbal
Portugal
pedro.dominginhos@esce.ips.pt

José Guilherme Leitão Dantas
CIGS, Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Instituto Politécnico de Leiria
Portugal
jose.dantas@ipleiria.pt

RESUMO

As *spin-offs* académicas (ASO) são um fenómeno complexo, multidimensional, de elevado risco e cuja sobrevivência e desempenho são influenciados por fatores de natureza distinta.

Entre a fase de investigação e a entrada no mercado têm que enfrentar uma grande diversidade de desafios e de riscos entre os quais um dos mais importantes é assegurar os recursos adequados para o seu desenvolvimento.

Este artigo analisa a influência do capital humano das equipas de fundadores no desempenho das ASO, constructo multidimensional que integra nove fatores relacionados com a qualificação, formação, experiência e dimensão das equipas.

Através de uma combinação de dados recolhidos por questionário em 42 *spin-offs* portuguesas criadas entre os anos de 2005 e 2008, foram testadas oito hipóteses.

Os resultados permitiram encontrar suporte empírico para a correlação positiva entre o capital humano das equipas de fundadores e o desempenho das ASO nos anos iniciais após a sua criação.

PALAVRAS-CHAVE: Capital Humano, *Spin-Offs* Académicas, Desempenho, Empreendedorismo Académico, Transferência de Conhecimento.

ABSTRACT

Academic spin-offs (ASO) are a complex and multidimensional phenomenon with high risk and whose survival and performance are influenced by different factors. Between research and market entry the ASO have to face a wide range of challenges and risks, and the most important is to ensure the resources for its development.

This paper analyzes the influence of human capital of founding teams in the performance of ASO, a multidimensional construct which integrates eight factors related to the qualifications, training, experience and size of the teams.

Through a combination of data collected by questionnaire in 42 Portuguese Spin-offs, created between the years 2005 and 2008, eight hypotheses were tested.

The results have shown empirical support to the positive correlation between the human capital of the founding team and the performance of ASO in the early years after its creation.

KEY WORDS: Academic Entrepreneurship, Human Capital, Performance, Transfer of Knowledge, Academic Spin-Offs (ASO).

INTRODUÇÃO

As *spin-offs* académicas ou ASO (acrónimo de *Academic Spin-off*) como passaremos doravante a designá-las, são reconhecidamente um dos mecanismos mais importante e mais eficazes de conversão e exploração de conhecimento do sistema de ensino para o mercado, sem que, no entanto, tenham uma definição consensualmente aceite. Partindo de um largo espectro de contributos e de alguns referenciais bibliográficos neste campo (Roberts & Malonet, 1996; Pirnay et al. 2003; Hindle & Yencken, 2004; Djokovic & Souitaris, 2008) as ASO são consideradas, no âmbito deste artigo, novas empresas independentes, cujos produtos ou serviços são baseados em conhecimento científico/técnico, criadas por estudantes de graduação e pós-graduação do ensino superior, investigadores e professores (Rappert et al., 1999; Clarysse & Moray, 2004), com o objetivo de explorar comercialmente o conhecimento, tecnologia ou resultados de investigação desenvolvidos pelos próprios na sua atividade de investigação no ensino superior (Bellini et al. (1999; Pirnay et al., 2003).

Um dos elementos centrais da definição de ASO diz respeito aos principais agentes envolvidos e, muito particularmente, utilizando a nomenclatura de Roberts e Malonet (1996), ao originador da tecnologia, ou seja, a pessoa ou equipa que traz a tecnologia de um estágio de I&D básico para um ponto em que a tecnologia pode ser transferida e ao empreendedor que tenta criar um novo negócio centrado nessa tecnologia. Foi este sublinhar do papel fulcral dos indivíduos no contexto das novas empresas de base académica, detentores do ativo mais importante para este tipo de empresas - o conhecimento explícito e tácito -, que motivou este artigo, alicerçado no quadro teórico definido pela Teoria do Capital Humano (TCH).

Esta teoria tem a sua génese na perceção de que as diferenças de produtividade geram variação nos salários (Schultz, 1961; Becker, 1962, 1964). O capital humano refere-se a conhecimentos, competências, habilidades, experiências e traços de personalidade de um indivíduo que aumentam a acumulação de conhecimento e a visão de negócios (Shrader & Siegel, 2007; Kaasa, 2009). De forma abrangente, pode dizer-se que a TCH estuda decisões individuais relacionadas com determinados aspetos do trabalho (p.e., carreira ou salários) e investimentos em educação, formação e outras experiências para melhorar a produtividade (Becker, 1962, 1975; Gimeno et al., 1997). No âmbito dos naturais aprofundamentos teóricos em torno da TCH, diversos autores têm identificado o fator humano como cada vez mais influenciador da competitividade das empresas (Senker & Brady, 1989; Prais, 1995).

Regista-se assim a importância do capital humano na sobrevivência e performance das empresas em geral, sendo que, fruto da sua especificidade, nas ASO tem uma importância particularmente acrescida. No processo de criação e nas etapas iniciais de desenvolvimento o(a) fundador(a) ou a equipa de fundadores(as), exercem uma influência determinante no rumo da empresa. Os fundadores, em muitos casos, confundem-se com a própria empresa. As suas decisões na fase inicial são determinantes na modelação do risco e das futuras opções da empresa e, consequentemente, na heterogeneidade de desempenho entre si (Bamford et al., 1999; Packalen, 2007).

Gurdon e Samsom (2010) demonstraram que existe uma significativa falta de atenção dada à constituição dos membros das equipas durante o seu processo de formação. Também Ensley e Hmieleski (2005) puderam constatar que as equipas de gestão de topo das ASO têm uma dinâmica menos desenvolvida em termos de coesão, gestão de conflitos e partilha de uma visão comum do que *spin-offs* corporativas¹ e, por isso, têm um nível de desempenho inferior. Tendo em conta a natureza específica das ASO, onde o principal recurso é o conhecimento acumulado, explícito e tácito, pelas equipas fundadoras é fundamental dar uma atenção especial à composição das mesmas (Hindle & Yencken, 2004).

Pelo papel fulcral que o conhecimento desempenha neste tipo de *start-ups* iremos estabelecer algumas conexões teóricas entre a TCH e a Visão Baseada no Conhecimento (VBC) que coloca, justamente, o acento tónico no conhecimento acumulado como fonte de vantagem competitiva e explicação para a heterogeneidade de desempenho das empresas (Grant, 1996).

Pelas razões supra expostas, decidimos centrar este artigo nas condições/fatores que parecem estar associadas ao desenvolvimento/desempenho deste tipo de empresas nos seus estágios iniciais, mais concretamente na influência do capital humano das equipas de fundadores no desempenho das ASO.

¹ CSO – Corporate *Spin-off* – sigla utilizada por Ensley e Hmieleski, referindo-se a *spin-offs* originadas a partir de uma empresa.

Foi realizado um estudo empírico com recolha de dados feita com recurso a um questionário, aplicado a uma amostra intencional de 42 empresas que, apesar de pequena, pode ser representativa do universo de *spin-offs* académicas de base tecnológica em Portugal, a julgar pela comparação de resultados obtidos por estudos realizados no mesmo contexto (e.g. Teixeira & Grande, 2013).

O artigo está organizado em três pontos. No primeiro ponto é feita uma revisão da literatura sobre a teoria do capital humano e a importância das equipas de fundadores na competitividade e desempenho da nova empresa. No ponto dois são formuladas as hipóteses teóricas decorrentes da revisão da literatura. No ponto três são apresentados e discutidos os resultados. O artigo termina com a conclusão, implicações e limitações sendo formuladas algumas sugestões para estudos futuros.

1 – REVISÃO DE LITERATURA

1.1 - CAPITAL HUMANO: GERAL E ESPECÍFICO

O capital humano é um conceito amplamente utilizado com definições complexas e variadas muitas vezes pouco concretas e, em muitos casos, mesmo bastante vagas. O conceito de capital humano foi desenvolvido na década de 1960 com o surgimento de Teoria do Capital Humano (TCH) formalizada por Schultz (1961) e Becker (1962, 1964). Na sua obra seminal, Becker (1962) define capital humano como qualquer atividade que implique um custo no período corrente e que aumente a produtividade no futuro. Para este autor o capital humano divide-se em dois tipos: o capital humano geral que incluiu como atividades, a educação formal e a formação *off-the-job* e o capital humano específico integrando a formação *on-the-job*.

De modo mais detalhado e remetendo o conceito ao campo do empreendedorismo, o capital humano geral refere-se ao conhecimento, habilidades e experiência genérica para todos os tipos de atividade económica (Becker, 1964; Westhead et al., 2005), incluindo conhecimentos gerais desenvolvidos principalmente através da educação formal e experiência profissional (Colombo et al., 2004). O capital humano específico refere-se a competências e capacidades que o empreendedor aplica diretamente no negócio específico que pretende criar, incluindo as competências para gerir todo o processo empreendedor (Preisendörfer & Voss, 1990).

O capital humano geral integra, pois, as competências que podem ser transferidas para outros postos de trabalho na economia, ou outros empreendimentos (Becker 1975, Westhead et al., 2005), enquanto o capital humano específico refere-se a habilidades específicas para um determinado trabalho (ou posição) e que é difícil de ser transferido para outras ocupações, ou negócios com especificidades próprias (Autio & Klofsten, 1998; Mosey & Wright, 2007). O capital humano específico tem, assim, uma aplicabilidade mais focada, referindo-se a conhecimentos específicos desenvolvidos através da formação e/ou experiência em áreas bem delimitadas ou em domínios singulares (Westhead et al., 2005).

O capital humano geral para o caso do empreendedor é normalmente medido na literatura pela idade do empresário, habilitações literárias e pelo número total de anos de experiência de trabalho (Brüderl et al., 1992; Gimeno et al., 1997). Já o capital humano específico é medido através das qualificações académicas específicas e especializadas que no caso de *spin-offs* académicas inclui áreas técnicas de engenharia e ciência (Autio et al., 1989; Licht & Nerlinger, 1998), qualificações nas áreas de gestão ou marketing (Delapierre et al., 1998), experiência profissional no mesmo sector, experiência técnica, em gestão e comercial e experiência empreendedora anterior (Ensley & Hemielski, 2005; Batista et al., 2008; Ganotakis, 2012).

Alguns estudos mostram que níveis mais elevados de qualificação formal estão associados a uma maior propensão para identificar oportunidades empreendedoras (Reynolds et al., 2004; Shane, 2003), significando que os indivíduos que desenvolvem estudos de mestrado ou doutoramento em áreas tecnológicas ou outras, na vanguarda da inovação, acumulam um capital de conhecimento que lhes fornecem vantagens únicas (Oviatt & McDougall, 1995). Nesta linha, alguns estudos mostram que o nível educacional pode ter um efeito positivo sobre o desempenho das novas empresas (Watson et al., 2003; Amason et al., 2006; Ganotakis, 2012).

Por isso, muitos estudos sobre empreendedorismo académico focam o capital humano (numa perspetiva generalista), ou seja, características como a educação ou experiência dos fundadores, como um influenciador importante do desempenho das empresas. Sluis et al. (2005) numa meta-análise dos estudos sobre o retorno da educação para os empreendedores concluem que o desempenho empresarial, independentemente da métrica utilizada, é significativo e positivamente influenciado pela escolaridade formal.

Assim, a literatura parece sugerir que um certo tipo de conhecimento, que pode ser obtido a partir da educação, parece ser importante, não só porque capacita os empreendedores para o reconhecimento e interpretação da informação (Park, 2005) mas também porque para empresas *start-up* em mercados tecnológicos caracterizados pela mudança contínua, um nível adequado de “habilidades” é necessário para lidar com a mudança tecnológica e a inovação nas áreas da gestão e comercial (West & Noel, 2009).

Esta perspectiva é, todavia, contrariada por estudos que sugerem que níveis elevados de qualificações formais de natureza generalista não explicam um melhor desempenho da empresa. Embora se reconheça que podem ser uma condição necessária importante em vários domínios, desde a capacidade de recolher e interpretar grandes volumes de informação de natureza complexa até à capacidade de integrar redes profissionais alargadas, não são suficientes para garantir o sucesso das empresas (Bosma et al., 2004; Ucbasaran et al., 2008).

Desta forma e em contraponto à perspectiva do capital humano geral, outros autores consideram que a posse de habilitações académicas elevadas em áreas específicas e alinhadas com o objeto do negócio podem ter uma maior relação com o desempenho das organizações, especialmente no caso das ASO de base tecnológica (Delapierre et al., 1998; Grilli, 2014). No entanto, também neste campo têm surgido vários estudos sugerindo que a educação de alto nível técnico e especializado, por si só, não explica o sucesso destas empresas (Colombo & Grilli, 2005; Ganotakis, 2012).

Segundo Taheri e Van Geenhuizen (2011), para além de conhecimentos sobre a tecnologia, os detentores/gestores das novas empresas de base tecnológica precisam ter competências e conhecimentos sobre o mercado, incluindo conhecimentos sobre gestão e estratégia de longo prazo, de contabilidade e outros conhecimentos relacionados com as finanças. Significa que, a educação tecnológica tem de ser complementada com outros conhecimentos e especializações. No caso das ASO o efeito na diferença de desempenho entre empresas parece, segundo Colombo e Grilli (2005), estar mais associado à base interdisciplinar da educação da equipa de fundadores que, para além de elementos com formação tecnológica de engenharia e tecnologia, deverá integrar elementos com formação em gestão e marketing.

Mas o capital humano não se mede apenas pelo nível formal de qualificações académicas. É necessário incluir também a experiência profissional e outras ações de formação profissional. Esta experiência pode subdividir-se em experiência laboral prévia (quando adquirida previamente no exercício de funções noutras empresas) e em experiência empreendedora prévia (se adquirida na criação de outras empresas ou iniciativas empresariais prévias).

Vários trabalhos identificam uma correlação positiva entre a experiência laboral prévia e o desempenho de uma empresa (Shane, 2000; Madruga, 2005). Esta linha de investigação assenta, porém, no pressuposto que qualquer tipo de experiência de trabalho contribui para a aquisição de competências e habilidades que são aplicáveis a muitas outras situações, nomeadamente na criação e gestão de empresas (Gimeno et al., 1997). No entanto, tal como acontece em relação ao nível de educação, também neste caso, a natureza da experiência anterior parece exercer uma influência diferenciada relativamente a iniciativas empreendedoras (Amason et al., 2006). Por exemplo, Ganotakis (2012) mostrou que a experiência prévia em funções de gestão ou na área comercial têm maior influência sobre o desempenho das ASO do que a experiência geral.

Nesta perspectiva, embora a experiência prévia (generalista) seja sempre valorizada, alguns estudos também sugerem que esta revela maiores níveis de correlação quando adquirida no mesmo setor empresarial e no mesmo ramo de negócio da nova empresa (Florin et al., 2003; Ensley & Hmieleski, 2005; Colombo & Grilli, 2005). Com efeito, Bosma et al. (2004) concluíram que este tipo de experiência (específica) tem efeitos significativos na sobrevivência e rentabilidade da empresa. Também Marvel e Lumpkin (2007) consideram que essa experiência beneficia a nova empresa, fruto das relações estabelecidas com clientes, fornecedores e outros parceiros e pela familiaridade com as melhores técnicas de vendas e de requisitos de capital que diferem de sector para sector de atividade.

Outro elemento central do capital humano é a experiência empreendedora anterior que parece ter uma correlação positiva no desempenho do novo empreendimento (Aspelund et al., 2005; Colombo & Grilli, 2005; Ganotakis, 2012). Segundo Mosey e Wright, (2007) além do potencial impacto positivo na gestão de risco, a experiência empreendedora prévia também é benéfica para o desenvolvimento da rede de laços (capital social), dada a interação prévia dos fundadores com várias partes interessadas no processo empreendedor. No entanto, Baum e Silverman (2004), em contraste com os estudos anteriormente citados, destacaram que a experiência empreendedora prévia pode, potencialmente, ter efeitos negativos no novo empreendimento, particularmente quando existe uma experiência empreendedora anterior falhada ou com pouco sucesso, pois pode influenciar

negativamente a possibilidade de angariação de capital de risco e outros ativos e, desta forma, não influenciar positivamente o desempenho da ASO ou mesmo conduzir a nova empresa ao fracasso.

Outro aspeto relevante no âmbito do capital humano das equipas de fundadores está associado à homogeneidade/heterogeneidade que caracteriza os empreendedores. Diversos estudos têm chamado a atenção para a necessidade da coexistência de diferentes tipos de competências nas ASO, quer estas estejam concentradas num empreendedor individual, quer divididas pela equipa empreendedora (Mosey & Wright, 2007; Ganotakis, 2012). Embora esta heterogeneidade de competências esteja mais associada a equipas fundadoras (Ucbasaran et al., 2003; Aspelund et al., 2005), também pode ser encontrada em empreendedores individuais com resultados semelhantes. Trata-se de indivíduos que não se especializam num campo particular, tendem a ser generalistas e/ou acumulam conhecimento de duas ou três bases disciplinares, que lhes permite considerarem questões a partir de diferentes perspetivas (Koellinger, 2008). No entanto, apesar de as empresas recém-criadas poderem ser iniciativa de um só indivíduo, a tendência geral é que seja uma equipa de empreendedores a tomar a iniciativa, situação que, segundo alguns estudos, parece ter maior capacidade de execução que os empreendedores individuais (Chowdhury, 2005).

Analizados os principais aspetos do capital humano que podem influenciar o desempenho das empresas, iremos analisar a seguir, como o capital humano pode explicar a heterogeneidade do desempenho.

1.2 - A TCH COMO QUADRO EXPLICATIVO DA HETEROGENEIDADE DE DESEMPENHO

O efeito do capital humano no desempenho de uma empresa pode concretizar-se através de diferentes mecanismos.

O primeiro efeito do capital humano reside na sua contribuição direta como recurso para alcançar uma vantagem competitiva (sustentável). O capital humano é um atributo individual das pessoas e, portanto, potencialmente valioso, único e inimitável e, se combinado com outros recursos, pode levar a uma vantagem competitiva sustentável (Brush et al., 2001). Neste sentido, Pennings et al. (1998) argumentam que as empresas com elevadas dotações de capital humano poderão ter uma melhor compreensão das necessidades dos clientes, do mercado, da tecnologia, etc., devido ao seu elevado conhecimento e experiência e, portanto, conseguirem assim satisfazer essas necessidades.

Um segundo efeito funciona de forma mais indireta. Em novas empresas, em início do ciclo de vida, a ausência de um histórico leva os investidores a considerar as características da equipa fundadora como um dos fatores importantes na decisão de investir (Ostgaard & Birley, 1996). O capital humano da equipa fundadora (qualificações académicas, experiência, demografia, status, etc.), juntamente com o seu capital social são, portanto, elementos importantes na avaliação da capacidade inicial da nova empresa (Packalen, 2007). Quanto mais qualificada e experiente a equipa de fundadores, maior será sua capacidade de atrair recursos de entidades externas (Pennings et al., 1998; Packalen, 2007), menor o custo dos mesmos, dada a redução do risco percebido (Brush et al., 2001) e maior a facilidade em atrair financiamento (Brush et al., 2001; Florin et al., 2003).

O terceiro efeito faz-se sentir ao nível da capacidade de gestão e implementação de novas tecnologias. Estudos anteriores mostram que equipas altamente qualificadas conseguem desenvolver de forma mais rápida e eficaz as plataformas tecnológicas que suportam a criação e desenvolvimento dos produtos e serviços oferecidos no mercado, bem como a sua regeneração, garantindo um fluxo de inovação alinhado com as expectativas dos clientes (Shrader & Siegel, 2007).

Um quarto efeito prende-se com a capacidade das equipas de fundadores em termos de formulação e implementação de uma estratégia. Na fase inicial das ASO e nos primeiros anos de vida a equipa fundadora desenvolve a maioria das funções, nomeadamente a gestão de topo (Packalen, 2007; Shrader & Siegel, 2007) e, como sugerem Porter e Ketels (2003) os gestores de topo têm um papel importante a desempenhar na capacidade de inovação das suas empresas através das decisões que tomam sobre as competências e formação dos colaboradores, os investimentos em capital, a formulação da estratégia geral e sobre a estratégia de inovação. As suas decisões na fase inicial são determinantes na modelação do risco e das futuras opções da empresa e consequentemente na heterogeneidade de desempenho entre si (Bamford et al., 1999; Packalen, 2007).

Descritos os efeitos da heterogeneidade do capital humano dos fundadores no desempenho das ASO iremos, no ponto seguinte, abordar os elementos a considerar na formação das equipas de fundadores.

1.3 - CAPITAL HUMANO E EQUIPAS EMPREENDEDORAS: DIMENSÃO E COMPOSIÇÃO

Dois dos elementos mais importantes a considerar na formação das equipas de fundadores das ASO são a sua dimensão e a sua composição, ou seja, o número de elementos e as suas características. Nesta interação entre tamanho e composição da equipa fundadora, vários estudos têm sublinhando a importância da heterogeneidade da mesma (Ensley & Hmieleski, 2005; Shrader & Siegel, 2007; Ganotakis, 2012).

Apesar das múltiplas vantagens atribuídas à heterogeneidade de conhecimentos, competências e experiência prévia das equipas fundadoras, alguns estudos sugerem que essas diferenças entre os membros da equipa podem ter consequências negativas, como por exemplo, problemas de coordenação e maior conflitualidade (Stam & Schutjens 2007; Foss et al., 2008). Outros estudos sugerem que as equipas homogêneas apresentam melhor desempenho do que as equipas heterogêneas por não estarem expostas às mesmas dificuldades anteriormente enunciadas (Amason et al., 2006). Outro aspeto que foi destacado por Aspelund et al. (2005) prende-se com a menor rapidez de resposta a mudanças no contexto das equipas heterogêneas relativamente às homogêneas, dado que aquelas tendem a gastar mais tempo no processo de decisão fruto da maior diversidade de perspetivas entre os seus membros.

No contexto das ASO a literatura revista sugere que, em geral, as equipas tendem a ser mais homogêneas no que toca à sua composição (educação, experiência e capacidades) quando comparadas com empresas similares, mas com origem noutras empresas (Ensley & Hmieleski, 2005). Com efeito, na maioria das vezes, segundo Mosey e Wright (2007), as equipas das ASO são formadas a partir do mesmo grupo de investigação e, portanto, compostas por investigadores nos mesmos domínios de conhecimento. Assim, se por um lado estes fundadores tendem a formar equipas com quem já estão familiarizados e com quem partilham laços de rede (Williamson & Cable, 2003; Ensley & Hmieleski, 2005), por outro lado, os empreendedores académicos têm, regra geral, relativamente poucas conexões fora do ambiente da investigação o que dificulta o desejável alargamento da composição da equipa a elementos fora desse contexto (Mosey & Wright, 2007).

Outro aspeto de particular relevância prende-se com a evolução da equipa ao longo do tempo. Vanaelst et al. (2006) e Clarysse e Moray (2004) estudaram a evolução das equipas de topo das ASO ao longo do tempo e a alteração das suas características durante o seu desenvolvimento. Tendo em conta que as ASO tendem a operar em ambientes dinâmicos e sujeitos a alterações rápidas e por vezes radicais, a necessidade de mudanças no capital humano das ASO pode ser essencial para a superação de dificuldades em momentos críticos. Por exemplo, a composição das equipas parece mudar substancialmente quando entram investidores externos trazendo para primeiro plano as áreas de marketing e vendas (Vanaelst et al., 2006). Ou seja, ao longo do tempo as ASO têm necessidade de atrair diferentes competências e habilidades, mais orientados para a tecnologia nas fases iniciais onde o cientista (académico) desempenha um papel central, e mais comerciais nas fases posteriores, onde o investidor externo pode ser decisivo (Bjornalli & Gulbrandsen, 2010).

Em relação à dimensão foram encontrados efeitos positivos associados a equipas formadas por mais do que um elemento, nomeadamente no que se refere ao maior *stock* de capital humano que poderá apoiar a tomada de decisões em situações complexas, à maior rede de contactos e a uma maior probabilidade de angariação de financiamento, nomeadamente de capital de risco (Baum & Silverman, 2004). No entanto, apesar desta correlação positiva, outros autores não encontraram uma relação significativa entre o tamanho da equipa e o desempenho da empresa (Amason et al., 2006) ou da sua sobrevivência (Aspelund et al., 2005).

No caso das ASO, à semelhança do que acontece com outro tipo de *start-ups*, é mais comum a iniciativa empresarial estar associada a equipas do que a um único fundador, devido à complexidade em introduzir inovações tecnológicas geradas no ambiente de investigação académica no mercado (Hindle & Yencken, 2004). No entanto equipas de fundadores com maior dimensão parecem gerar dificuldades adicionais na clarificação do poder e na afirmação da autoridade no seio da *start-up* (Clarysse & Moray, 2004). Segundo Bjornalli e Gulbrandsen, (2010) há formas de reforçar o capital humano sem aumentar a dimensão da equipa de topo como, por exemplo, o recurso a um conselho consultivo, a contratação de especialistas ou o recurso a apoios públicos.

Em síntese, segundo Foss et al. (2008) o importante é que cada empresa tenha capacidade em encontrar o equilíbrio adequado entre a diversidade e o tamanho da equipa que, por um lado, potencie a criatividade e a inovação e, por outro lado, assegure alguma homogeneidade de pontos de vista que facilite a comunicação e o alinhamento de ideias.

1.4 - TEORIA DO CAPITAL HUMANO (TCH) E VISÃO BASEADA NO CONHECIMENTO (VBC)

Tendo em consideração que as ASO operam num contexto de elevado nível de conhecimento, que se pode constituir como a principal fonte de vantagem competitiva, iremos abordar neste ponto os aspetos mais relevantes desta linha teórica (VBC) e a sua ligação com a TCH, ainda que de forma bastante sintética.

A VBC acentua o papel do conhecimento singular e único como fonte de vantagem competitiva (Grant, 1996). O argumento central é que a criação de vantagens competitivas sustentáveis requer recursos idiossincráticos, difíceis de replicar e de transferir, atribuindo ao conhecimento o papel de recurso estratégico mais importante da empresa. A relevância do conhecimento enquanto recurso estratégico provém da capacidade para potenciar a diferenciação e do impacto que pode ter em termos de produtividade e inovação, fundamentando a diferença de desempenho entre as empresas (Bierly & Chakrabarty, 1996).

A visão baseada em conhecimento assume que existem diferentes tipos de conhecimento e que estes variam na sua transmissibilidade. A distinção fundamental é entre “conhecimento explícito”, codificado e expresso em documentos e, portanto, transferível a baixo custo, e “conhecimento tácito” que se manifesta apenas na sua aplicação e não é passível de transferência sem transferir também o sujeito proprietário. Para a VBC os indivíduos são os agentes primários de criação de conhecimento e, no caso do conhecimento tácito, são os principais repositórios do mesmo, tendo nestes pressupostas a principal conexão com a TCH.

No entanto, sendo o conhecimento um ativo essencial em si mesmo não confere vantagem competitiva necessitando de uma gestão adequada. No que se refere às ASO, o conhecimento está intrinsecamente ligado à capacidade dos fundadores em utilizarem e combinarem as várias fontes e tipos de conhecimento organizacional para desenvolverem competências específicas e capacidade inovadora que se traduzem, permanentemente, em novos produtos, processos, sistemas de gestão e liderança de mercado (Davenport & Prusak, 1998). Nesse contexto, o conhecimento desempenha um papel determinante no desempenho das novas empresas e, em especial, no desempenho das ASO e vários autores afirmam que representa o recurso mais importante e crítico neste tipo de *start-ups*, argumentando que gerar e explorar os conhecimentos em sectores de alta tecnologia exige que o conhecimento seja continuamente repostado. (Brush et al., 2001; Nonaka & Toyama, 2003; West & Noel, 2009).

A lógica do argumento sugere que o conhecimento e a experiência da equipa fundadora das ASO têm implicações importantes para o desempenho futuro da empresa e que a transferência do conhecimento só atinge a plenitude se também for transferido o sujeito. Esta parece ser uma perspetiva particularmente adequada para o estudo de empresas cuja vantagem competitiva se alicerça no conhecimento como é, regra geral, o caso das *start-ups* que são *spin-offs* académicas (Lockett & Wright, 2005).

Após a revisão da literatura relevante no âmbito do Capital Humano, no ponto seguinte serão levantadas algumas hipóteses teóricas.

2 - HIPÓTESES TEÓRICAS

Como sublinhado anteriormente, muitos estudos focam o capital humano, ou seja, os conhecimentos das equipas de fundadores em termos de educação formal e experiência como o principal determinante do desempenho económico das empresas (Reynolds et al., 2004; Ensley & Hmieleski, 2005; Park, 2005; Amason et al., 2006; West & Noel, 2009; Taheri & Van Geenhuizen, 2011; Ganotakis, 2012; Grilli, 2014).

No entanto, nos estudos analisados, os resultados expectáveis em termos da relação positiva entre educação e medidas de desempenho não são consistentes (Bosma et al., 2004; Haber & Reichel, 2007). Alguns deles sugeriram a existência de um “lado negro” do capital humano (Ucbasaran et al., 2008) na medida em que o conhecimento e a experiência anteriores podem ser uma “espada de dois gumes” (Koellinger, 2008). Se por um lado podem ter um efeito positivo na gestão da nova empresa, por outro, podem introduzir um excessivo grau de confiança, não escrutinando com a profundidade necessária o quadro de informação adequado ao processo de tomada de decisão.

Apesar destas reservas, a maioria dos estudos mostram que níveis mais elevados de qualificação formal parecem estar associados a uma maior eficácia na identificação de oportunidades empreendedoras (Reynolds et al., 2004), significando que os indivíduos que desenvolvem estudos de mestrado ou doutoramento em áreas tecnológicas, na vanguarda da inovação, acumulam capacidades que lhes fornecem vantagens que podem ser

únicas (Oviatt & McDougall, 1995; Simões & Dominginhos, 2001). Nesta linha, alguns estudos mostram que o nível educacional poder ter um efeito positivo sobre o desempenho das novas empresas (Watson et al., 2003; Amason et al., 2006; Ganotakis, 2012). Face ao exposto podemos, então, formular a seguinte hipótese:

Hipótese 1: Os graus académicos mais elevados da equipa de fundadores influenciam positivamente o desempenho das ASO.

Outros estudos sobre a formação educacional dos fundadores das empresas de base académica sugerem que, para além dos níveis de educação formal, a especialização em áreas técnicas, como engenharia e as ciências, pode estar associada a um melhor desempenho da empresa (Autio et al., 1989; Westhead & Birley, 1994; Licht & Nerlinger, 1995). Embora esta especialização seja muito importante visto que lhes permite explorar com vantagem tecnologias de ponta num ambiente onde é necessária inovação tecnológica contínua, alguns autores argumentam que essa educação deve ser complementada com outras especializações em gestão de negócios, que segundo Oakey e Mukhtar (1999) e mais tarde Oakey (2003) podem ser adquiridas por meio da educação formal.

Ganotakis (2012), constatou, com base numa amostra de 751 empresários do Reino Unido e as correspondentes 412 empresas, que o ensino técnico tem de ser complementado por competências de gestão para evitar uma ênfase excessiva do lado tecnológico da empresa, negligenciando o marketing, gestão e aspetos comerciais. Na mesma linha, Colombo e Grilli (2010), analisando 439 novas empresas de base tecnológica italiana, encontraram um efeito positivo significativo da educação em gestão dos fundadores no desempenho das suas empresas, ao passo que o efeito da educação científica acabou por ser insignificante.

Em resumo, é esperado que quando combinadas ou coexistentes as qualificações académicas em engenharia, em ciências e em negócios tenham um efeito positivo sobre o desempenho de uma empresa *spin-off* de alta tecnologia, postulado que nos conduz à formulação da hipótese a seguir:

Hipótese 2: A formação académica em engenharia ou ciências em combinação com a formação em gestão/marketing da equipa de fundadores influencia positivamente o desempenho das ASO.

Outra dimensão do capital humano, amplamente abordada na literatura, é a experiência prévia dos fundadores da empresa. Esta experiência pode subdividir-se em experiência laboral prévia e experiência empreendedora prévia. No que se refere à primeira, pode ser adquirida na mesma área de negócio da empresa ou fora dela. A segunda é considerada importante, mas pode igualmente traduzir-se falta de conhecimento do negócio da atual empresa quando adquirida no âmbito de negócios diferentes. No entanto, apesar destas limitações as pessoas com mais experiência de trabalho adquirida previamente noutras empresas ou quaisquer outras entidades, deverão estar numa melhor posição para detetar oportunidades (Clarysse et al., 2011) e para contribuir para um melhor desempenho da empresa atual ou para organizar novos negócios (Shane, 2000; Shane & Eckhardt, 2003). Outros estudos, nomeadamente os desenvolvidos por Maine et al. (2010), não encontraram relação estatisticamente significativa entre a experiência prévia (medida em anos) e o desempenho. Apesar da ambiguidade, podemos apresentar a seguinte hipótese a ser testada:

Hipótese 3: A experiência laboral prévia em qualquer área da equipa de fundadores influencia positivamente o desempenho das ASO.

A experiência específica pode ser adquirida através da criação e gestão de uma ou mais empresas (experiência empreendedora) ou no exercício de funções de gestão, técnica ou comercial em empresas estabelecidas (experiência laboral) (Brüderl & Preisendörfer, 2000; Colombo & Grilli, 2005; Ganotakis, 2012).

A experiência em mercados semelhantes pode beneficiar a nova empresa através da existência de relações passadas com fornecedores, clientes e outras partes interessadas e, ainda, de uma maior familiaridade com técnicas de vendas mais apropriadas e necessidades de capital necessário para avançar e dar sustentabilidade ao negócio e que pode variar muito de uma área de atividade para outra (Colombo & Grilli, 2010).

Em particular, a experiência específica no mesmo setor empresarial onde a nova empresa é criada tem revelado efeitos positivos sobre o seu desempenho e a sobrevivência (Gimmon & Levie, 2010; Dahl & Sorenson, 2011). Também Ganotakis (2012) observou a existência de um efeito positivo entre a experiência prévia no mesmo sector de atividade e o desempenho das ASO. Do exposto, podemos formular a hipótese seguinte:

Hipótese 4: A experiência laboral prévia no mesmo sector empresarial das equipas de fundadores influencia positivamente o desempenho das ASO.

A experiência em gestão é tradicionalmente associada a experiência em liderança, capacidade de coordenar recursos e capacidade de tomar decisões operacionais e estratégicas complexas. A gestão bem-sucedida de recursos internos pode estar relacionada com uma melhoria das possibilidades de sobrevivência e com uma melhoria do desempenho das ASO (Choi & Shepherd, 2004; Aspelund et al., 2005). A experiência em gestão pode ajudar os indivíduos em termos da compreensão e interpretação dos mercados e aumentar a sua capacidade de responder às mudanças que vão ocorrendo nos contextos do negócio (Newbert, 2007). Este aspeto foi apoiado por estudos realizados por Ucbasaran et al. (2008) tendo os seus resultados mostrado que os empreendedores com competências em gestão tinham maior propensão para identificar oportunidades e, posteriormente introduzir no mercado produtos mais alinhados com a procura dos segmentos-alvo. Face ao exposto, um efeito positivo também deverá ser encontrado no presente estudo, levando-nos a equacionar que:

Hipótese 5: A experiência laboral prévia em gestão adquirida noutras empresas pela equipa de fundadores influencia positivamente o desempenho da empresa.

No que se refere à experiência laboral prévia na área comercial, ou seja, experiência prévia com os mercados de produtos e serviços da nova empresa, diversos estudos confirmaram que pode contribuir significativamente para os níveis mais elevados de desempenho de duas maneiras. Em primeiro lugar, pode aumentar a capacidade dos empreendedores em reconhecer as oportunidades com valor comercial real (Aspelund et al., 2005). Em segundo lugar, especialmente no caso do sector de alta tecnologia pode ajudar na identificação do mercado adequado e na diferenciação do produto relativamente aos concorrentes e, desta forma, aumentar as suas vantagens competitivas (Park, 2005; Ganotakis; 2012). Então com base nestes argumentos pode desenvolver-se a hipótese seguinte:

Hipótese 6: A experiência comercial prévia da equipa de fundadores, adquirida noutras empresas, influencia positivamente o desempenho da empresa.

A criação prévia de outra(s) empresa(s) pelos fundadores da nova empresa, geralmente denominada por experiência empreendedora, é um componente do capital humano específico com efeitos positivos no seu desempenho.

As equipas que integram elementos com experiência prévia na criação de outras empresas beneficiam de experiência acumulada, possuindo, por isso, níveis de capital humano empreendedor mais elevados (Ucbasaran et al., 2003; Westhead et al., 2005; Baptista et al., 2008). Esta circunstância deverá resultar em melhores competências técnicas e de gestão, melhores redes de contactos, acesso à informação e conhecimento específico do mercado e, portanto, deverão estar melhor preparadas para descobrir e tirar proveito de novas oportunidades de negócios (Shane, 2000; Clarysse et al., 2011).

Além disso, estes elementos deverão ser capazes de resolver melhor as dificuldades financeiras para começar uma nova empresa, dado já conhecerem o processo e os mecanismos subjacentes e terem a rede de contactos estabelecida (Colombo & Grilli, 2010). Tendo em conta o exposto propomos a seguinte hipótese:

Hipótese 7: A criação prévia de outras empresas por qualquer elemento da equipa de fundadores (empreendedores habituais) influencia positivamente o desempenho da empresa.

Uma empresa pode ser fundada por um único empreendedor ou por uma equipa. Diferentes estudos encontraram evidências de que uma variedade de competências aumenta a probabilidade de se alcançar sucesso na comercialização de um produto / serviço e, portanto, no desempenho de uma empresa (Ucbasaran et al., 2003; Aspelund et al., 2005).

As empresas fundadas por equipas poderão usufruir de algumas vantagens em relação às criadas por empreendedores solitários. Não só terão um conjunto mais amplo de contactos com clientes, fornecedores, potenciais empregados e investidores (capital social) como será mais provável que o montante de capital próprio seja relativamente superior, facto que poderá potenciar as oportunidades de atrair financiamento externo (Kor & Mahoney, 2000).

Além disso, os financiadores, como por exemplo as empresas de capital de risco, tendem a privilegiar o financiamento de equipas devido à maior probabilidade de atração de outros financiadores e consequente

partilha de riscos (Oakey, 2003). Em geral, pode esperar-se que uma nova empresa iniciada por uma equipa terá níveis de desempenho maiores do que os de uma empresa dirigida por um único empresário (Colombo & Grilli, 2010; Ganotakis, 2012). Daqui decorre a hipótese 8:

Hipótese 8: O número de elementos das equipas de fundadores influencia positivamente o desempenho das empresas.

3 - ANÁLISE DE RESULTADOS

Para a realização da parte empírica deste estudo foi extraída uma amostra de conveniência da base de dados do NEOTEC, programa de apoio à criação de empresas de base académica, gerido pela Agência de Inovação de Portugal. Foram identificadas 79 empresas apoiadas pelo programa e, destas, 51 ainda com atividade, às quais foi enviado um questionário para recolha de dados, tendo respondido 42, ou seja, 82% do total. Das 9 empresas não respondentes, 4 foram excluídas por estarem inseridas em grupos económicos, não cumprindo assim o critério de independência e as restantes 5 não mostraram disponibilidade para responder. Os respondentes foram membros fundadores das empresas e os dados foram recolhidos em 2013. A recolha de dados foi feita com base num questionário discutido com especialistas e testado previamente com algumas empresas a fim de evitar enviesamentos e ajustá-lo ao fim que se pretendia (Umbach, 2005). Foi preenchido com recurso a entrevistas pessoais com pelo menos um fundador de cada empresa da amostra. A técnica de entrevista foi escolhida não apenas devido à natureza complexa e à extensão do questionário, garantindo uma taxa de resposta mais elevada, mas também porque permitiu fazer a clarificação das perguntas e a homogeneização da sua interpretação por parte dos entrevistados.

3.1 – BREVE DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA ESTATÍSTICA UTILIZADA NA ANÁLISE EMPÍRICA

Os fatores utilizados para medir o constructo “Capital Humano” foram extraídos da revisão de literatura. Estes fatores têm sido utilizados numa grande diversidade de estudos anteriores e incluem a “qualificação académica das equipas de fundadores”, a “diversidade da área de conhecimento da formação académica”, a “experiência laboral prévia”, a “experiência laboral prévia no mesmo setor empresarial”, a “experiência empreendedora prévia”, a “experiência laboral prévia em gestão”, a “experiência laboral prévia comercial” e o “tamanho das equipas de fundadores”. Foi realizada uma análise fatorial para testar os fatores deduzidos da revisão de literatura, tendo-se apurado que os valores do teste KMO foram sempre inferiores a 0,60, considerados inaceitáveis para efetuar redução de fatores (Marôco, 2011).

Para testar as hipóteses teóricas foram realizados diversos testes com o intuito de avaliar a qualidade dos dados, agrupar informação e testar a fiabilidade dos mesmos. Assim, foi testada a normalidade aproximada das variáveis e utilizada a técnica de análise fatorial exploratória sobre a matriz das correlações, com extração dos fatores pelo método das componentes principais com o intuito agrupar itens do questionário em variáveis não diretamente observáveis. Para testar a robustez destes novos constructos foi feita a análise de consistência interna para testar a fiabilidade das componentes extraídas utilizando o coeficiente α (alfa) de Cronbach. A análise estatística foi efetuada com o SPSS tendo-se recorrido a diversos testes e técnicas estatísticas nomeadamente aos testes t-Student, Kolmogorov-Smirnov, de Levene e ao teste de teste de Mann-Whitney e aos coeficientes de correlação de Pearson e de Spearman, consoante as características dos dados.

Os indicadores escolhidos para medir o desempenho foram o volume de vendas, o número de trabalhadores, o peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos e o capital de risco angariado. Poderiam ter sido escolhidos outros indicadores, no entanto a nossa opção baseia-se na revisão de literatura que refere concretamente as ASO enquanto unidade de análise. Parece-nos, além disso, que as vendas refletem a capacidade de aceitação no mercado (Pirolo & Presutti, 2010); o número de trabalhadores constitui um dos ativos mais importantes nos primeiros anos do ciclo de vida (Colombo & Grilli, 2010); o peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos refletem a capacidade de regeneração da oferta, dos modelos de negócio e a capacidade de inovação (Li & Atuahene-Gima, 2001); e o capital de risco angariado demonstra a capacidade de atração de recursos externos (Gimmon & Levie, 2010).

Foi ainda realizada a análise fatorial aos quatro indicadores referidos a partir da qual foi extraído um único fator, dando origem a um índice de desempenho composto que denominamos de “desempenho global” que também utilizámos neste artigo.

3.2 - CARACTERIZAÇÃO DAS RESPOSTAS/RESPONDENTES

No que concerne ao capital humano das equipas de fundadores verifica-se que têm qualificações académicas elevadas, fruto não apenas das atividades que estiveram na origem das empresas (i.e. atividades de I&D), mas também e fundamentalmente devido ao conceito de ASO subjacente a este estudo, postulando que estas empresas tenham sido fundadas por estudantes do ensino superior, graduados, pós graduados, professores ou investigadores. Verifica-se então que 67,6% dos fundadores tinham pelo menos o grau de mestre (n=77), 31% o grau de doutor (n=34) e 3% possuíam ainda o pós-doutoramento (n=3).

Observando a formação académica dos fundadores e tomando a empresa como unidade de análise, verifica-se, que 57% das equipas integravam pelo menos um doutorado ou pós-doutorado.

Tratando-se de empresas com a sua génese em instituições de ensino superior, regista-se uma forte propensão para a formação de equipas com um peso elevado de elementos com formação tecnológica. Com efeito, a área da engenharia e tecnologia é a mais representada com 60% dos fundadores a possuírem formação superior nesta área, como aliás é comum noutros estudos realizados com NEBT (Novas Empresas de Base Tecnológica). De realçar a fraca presença da economia e gestão com apenas 24% de peso no total das áreas. O número total de fundadores das 42 ASO inquiridas é igual a 114.

As áreas tecnológicas mais representadas são as TIC, com 40,5% e a Biotecnologia com 31%, representando em conjunto 71,5% do total a que se seguem a Automação e Robótica e a Eletrónica e Instrumentação com 9,5% e 7,1%, cada uma.

A média de idade das empresas é de 5,42 anos variando entre os 4 e os 8 anos referidos à data das entrevistas, tendo sido criadas entre os anos de 2005 e 2008. Quanto à localização, regista-se uma forte concentração nas regiões de Lisboa, Porto, Coimbra e Aveiro. No conjunto estas quatro regiões acolhem 91% das empresas da amostra. Lisboa e Porto são, contudo, predominantes, já que representam 69% das empresas.

3.3 - TESTE DAS HIPÓTESES E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

3.3.1 - Grau académico da equipa de fundadores

A hipótese 1 foi formulada com base na conjectura de que o grau académico dos empreendedores influencia positivamente o desempenho empresarial. Ou seja, um nível de educação formal elevado deverá permitir a aquisição de capacidades de aprendizagem e de abstração capazes de ajudar os empreendedores no processo de formulação estratégica e na tomada de decisões de natureza complexa.

Para testar a hipótese recorreu-se ao coeficiente de correlação de Spearman, visto que o grau académico é uma variável qualitativa ordinal. Os resultados apresentados na tabela 1 mostram uma correlação positiva, moderada, mas estatisticamente significativa entre o grau académico das equipas de fundadores e o desempenho global. Apenas a correlação com o número de trabalhadores, embora positiva, é fraca e estatisticamente não significativa. Os resultados permitem confirmar a hipótese 1, embora parcialmente.

Tabela 1 – Correlação entre grau académico das equipas de fundadores e desempenho

	Grau académico	Sig.
Vendas	,344*	,026
Número de trabalhadores	,282	,070
Peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos	,390*	,013
Capital de risco	,448**	,003
Desempenho Global	,462**	,002

** $p \leq .01$, * $p \leq .05$

Os resultados não são, portanto, conclusivos relativamente à influência do grau académico das equipas de fundadores no desempenho das ASO. Estes resultados estão alinhados com estudos anteriores, alguns dos quais sugerindo que níveis mais elevados de qualificação formal estão associados a uma maior propensão para

identificar oportunidades e assegurar um melhor desempenho dos novos empreendimentos (Watson et al., 2003; Amason et al., 2006; Ganotakis, 2012) e outros a sugerir que níveis elevados de qualificações formais podem não garantir um melhor desempenho da empresa (Bosma et al., 2004; Ucbasaran et al., 2008).

3.3.2 - Diversidade da formação académica

A hipótese 2 afirma uma relação positiva entre a diversidade da formação em termos das áreas de conhecimento das equipas e o desempenho. A conjectura sobre a qual assenta a formulação da hipótese é que as competências diversificadas da equipa de fundadores derivadas de educação formal são vitais para o sucesso das empresas, pelo contributo que aquela diversidade pode aportar em termos da capacidade de gestão, de criatividade e da formulação de estratégias necessárias para a exploração com sucesso dos produtos e serviços da empresa.

Para a testar recorreu-se à comparação de médias e ao teste não paramétrico de Man-Whitney. Pela análise da tabela 2 encontramos diferenças entre os valores da média, sendo que as equipas fundadoras de ASO com educação formal mais diversificada apresentam valores bastante mais elevados e estatisticamente significativos para o desempenho global, o número de trabalhadores e o peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos ($Z=-2,072$, $p=0,038$; $Z=-2,464$, $p=0,014$; $Z=-2,228$, $p=0,038$, respetivamente) e, estatisticamente não significativa para as vendas e a angariação de capital de risco ($Z=-1,782$, $p=,075$; $Z=-1,558$, $p=,119$, respetivamente). Os resultados confirmam a hipótese 2, mas apenas parcialmente.

Tabela 2 - Desempenho das empresas: Empresas com diversidade e sem diversidade de área de conhecimento

	Com diversidade (n1=18)		Sem diversidade (n2=24)		Sig.
	Média	DP	Média	DP	
Vendas	397918	397918	278239	351612	0,075
Número de trabalhadores	10,94	9,55	5,78	4,09	0,014
Peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos	341512	329834	198741	243317	0,038
Capital de risco	0,346	0,364	0,176	0,270	0,119
Desempenho Global	0,291	1,182	-0,263	0,733	0,038

$p \leq ,05$

Verifica-se, tal como registado nas qualificações académicas, que os resultados no que se refere à diversidade da área de conhecimento também não são conclusivos sendo até algo surpreendentes. Embora as diferenças de médias sejam favoráveis às ASO com diversidade de formação das equipas em três indicadores de desempenho parciais, só em dois essas diferenças são estatisticamente significativas, nomeadamente no indicador peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos e no número de trabalhadores.

Estes resultados vão ao encontro de uma parte da literatura sobre a questão da homogeneidade/heterogeneidade das equipas, como sublinhado no ponto 2. Com efeito, apesar das múltiplas vantagens atribuídas à heterogeneidade das equipas fundadoras sublinhados em muitos estudos, outros consideram que as diferenças entre os membros da equipa podem provocar potenciais consequências negativas, como por exemplo problemas de coordenação e maior conflitualidade (Amason et al., 2006; Stam & Schutjens, 2007).

3.3.3 - Experiência laboral prévia em qualquer área de atividade

A hipótese 3 afirma que a experiência laboral prévia, em qualquer área, influencia positivamente o desempenho. A nossa conjectura é que as equipas com maior experiência deverão estar numa melhor posição para detetar oportunidades de negócio, gerir globalmente o negócio e avaliar de forma adequada os riscos inerentes.

Para testar a hipótese recorreremos à correlação de Pearson tendo encontrado uma correlação forte entre os anos de experiência laboral prévia dos fundadores e o desempenho global, sendo muito forte com as vendas e o peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos e moderada no caso do capital de risco, consoante pode ser confirmado pela análise da tabela 3. Em todos os casos a correlação é estatisticamente significativa.

Os resultados confirmam a hipótese sugerindo que a experiência laboral prévia das equipas poderá ser um elemento chave no desempenho das ASO.

Tabela 3 – Correlação entre experiência laboral prévia e o desempenho

	Experiência laboral prévia dos fundadores	Sig.
Vendas	0,777**	,000
Número de trabalhadores	0,674**	,000
Peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos	0,774**	,000
Capital de risco	0,353*	,022
Desempenho Global	,0709**	,000

* $p \leq ,05$, ** $p \leq ,001$

Estes resultados estão em linha com estudos anteriormente consultados onde a experiência das equipas aparece sempre como um preditor importante do desempenho (Colombo & Grilli, 2005; Ganotakis, 2012). A literatura também sugere que as pessoas com mais experiência de trabalho deverão estar numa melhor posição para detetar oportunidades e contribuir para um melhor desempenho da empresa atual (Colombo & Grilli, 2010) ou para organizar novos negócios (Shane, 2000; Shane & Eckhardt, 2003).

3.3.4 - Experiência laboral prévia no mesmo setor empresarial

A conjectura subjacente à hipótese 4 é que a existência de aprendizagem específica prévia dos empreendedores em termos dos produtos, tecnologias e mercados do setor empresarial onde a ASO opera, influencia o seu desempenho. Para testar a hipótese recorreu-se ao coeficiente de correlação de Pearson. A análise da tabela 4 apresenta os resultados evidenciando uma correlação muito forte entre a experiência no mesmo setor de atividade e o desempenho global, mantendo-se sempre alta e estatisticamente significativa relativamente aos restantes indicadores. Os resultados confirmam a hipótese na plenitude dos indicadores de desempenho.

Tabela 4 – Correlação entre experiência laboral prévia no mesmo setor empresarial e o desempenho

	Experiência no mesmo setor empresarial	Sig.
Vendas	,736**	,000
Número de trabalhadores	,683**	,000
Peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos	,817**	,000
Capital de risco	,487**	,001
Desempenho Global	,769**	,000

** $p \leq ,001$

Sublinha-se a forte correlação entre este tipo de experiência e o peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos, ou seja, na capacidade de inovação da ASO. No que se refere à correlação com o desempenho global, estes resultados estão alinhados com estudos anteriores que estabelecem uma associação positiva entre este tipo de experiência e o desempenho das empresas. (Marvel & Lumpkin, 2007; Colombo & Grilli, 2010, Ganotakis, 2012).

3.3.5 - Experiência laboral prévia em gestão

A hipótese 5 é baseada na conjectura de que a existência de elementos com experiência em gestão na equipa de fundadores pode ter um efeito positivo sobre o desempenho das ASO através da melhoria da tomada de decisão. Para testar a hipótese recorreremos ao coeficiente de correlação de Pearson verificando-se uma correlação forte deste tipo de experiência com o desempenho global, confirmando a hipótese. No que se refere aos restantes indicadores de desempenho destaca-se a muito forte correlação com as vendas e, particularmente, a correlação não significativa com a obtenção de capital de risco, consoante a tabela 5.

Tabela 5 – Correlação entre experiência laboral prévia em gestão e o desempenho

	Número de anos de experiência em gestão	Sig.
Vendas	,792**	,000
Número de trabalhadores	,621**	,006

Peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos	,592**	,012
Capital de risco	,234	,265
Desempenho Global	,712**	,001

*p ≤ ,05; ** p ≤ ,01

Os resultados estão em linha com a literatura anterior. Com efeito, segundo Newbert (2007) a experiência em gestão pode ajudar os indivíduos em termos da compreensão e interpretação dos mercados e aumentar a sua capacidade de responder às mudanças que vão ocorrendo nos contextos do negócio melhorando por esta via o desempenho das novas empresas.

3.3.6 - Experiência laboral prévia na área comercial

A conjectura subjacente à hipótese 6 é que a existência na equipa de fundadores de elementos com experiência comercial pode ajudar no reconhecimento de oportunidades com valor comercial real, na identificação do mercado adequado e na diferenciação do produto relativamente aos concorrentes, podendo levar a níveis mais elevados de desempenho.

Para testar a hipótese recorremos ao coeficiente de correlação de Pearson verificando-se uma correlação forte deste tipo de experiência com o desempenho global (tabela 6). No que se refere aos restantes indicadores de desempenho regista-se um comportamento muito similar ao observado para a experiência em gestão. As razões que estão por detrás deste comportamento poderão ser também idênticas às que foram assinaladas para a experiência em gestão. Os resultados confirmam a hipótese.

Tabela 6 – Correlação entre experiência laboral prévia na área comercial e o desempenho

	Número de anos de experiência na área comercial	Sig.
Vendas	0,815**	,001
Número de trabalhadores	0,611**	,026
Peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos	0,716**	,006
Capital de risco	0,185	,352
Desempenho Global	0,771**	,002

*p ≤ ,05; ** p ≤ ,01

Também neste caso os resultados estão em linha com estudos anteriores. A experiência comercial pode ajudar as equipas de gestão na identificação dos segmentos de mercado mais adequados, na diferenciação do produto/serviço relativamente aos concorrentes e na melhoria do ajuste do modelo de negócio ao mercado da empresa, contribuindo por estas vias para a melhoria do seu desempenho (Aspelund et al., 2005; Park 2005; Ganotakis; 2012).

3.3.7 - Experiência empreendedora anterior

A hipótese 7 afirma que a experiência empreendedora anterior (criação de pelo menos uma empresa por qualquer dos fundadores da equipa) deverá ter influência positiva no desempenho das ASO. A conjectura subjacente baseia-se na convicção de que os empreendedores habituais deverão aprender com as suas experiências anteriores, aumentando assim as suas competências empresariais, tanto no que concerne a recursos internos, como especialmente em termos da relação com os *stakeholders* externos.

Para testar a hipótese recorremos à comparação de médias e ao teste de Mann-Whitney, por se revelarem adequados nesta circunstância, na medida em que estamos a comparar dois grupos com um número de casos inferior a 30. Os resultados indicam uma diferença de médias sempre favorável às empresas com elementos com experiência empreendedora sendo as diferenças estatisticamente significativas (Z=3,813; Z=-3,583; Z=-3,114; Z=-3,115; Z=-4,144, para desempenho global, vendas, número de trabalhadores, peso percentual nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos e angariação de capital de risco, respetivamente), consoante tabela 7, confirmando a hipótese formulada.

Tabela 7 - Desempenho das empresas: Equipas de fundadores com e sem experiência empreendedora prévia

	Com experiência empreendedora (n1=15)		Sem experiência empreendedora (n2=27)		Sig.
	Média	DP	Média	DP	
Vendas	617543	557063	173954	144861	,000
Número de trabalhadores	13,13	10,27	5,33	2,93	,002
Peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos	460680	392250	150084	109388	,002
Capital de risco	0,54	0,32	0,10	0,19	,000
Desempenho Global	0,798	1,205	-0,479	0,376	,000

p ≤ ,05

Os resultados sugerem que a experiência empreendedora prévia influencia de forma positiva e significativa o desempenho das ASO, à semelhança com o já sugerido para outras tipologias de experiência. Também neste caso os resultados estão em linha com a literatura anterior (Shane, 2000; Clarysse et al., 2011).

3.3.8 - Dimensão da equipa de fundadores

A dimensão das equipas de fundadores e a sua influência no desempenho das novas empresas não tem sido conclusiva nos estudos realizados anteriormente. A nossa conjectura assenta no pressuposto que uma maior diversidade de competências e aptidões complementares poderão potenciar o desenvolvimento dos novos projetos empresariais e a atração de outros recursos necessários.

Para testar a hipótese 8 recorremos ao coeficiente de correlação de Pearson. Pela análise da tabela 8 verifica-se uma correlação muito fraca e estatisticamente não significativa do tamanho da equipa com o desempenho global das ASO. Esta correlação é apenas estatisticamente significativa, embora moderada, com a obtenção de capital de risco.

Tabela 8 – Correlação entre o número de elementos da equipa de fundadores e o desempenho

	Número de elementos da equipa de fundadores	Sig.
Vendas	,015	,924
Número de trabalhadores	,066	,098
Peso nas vendas dos produtos lançados nos últimos dois anos	,098	,677
Capital de risco	,311*	,045
Desempenho Global	,109	,515

* p ≤ ,05; ** p ≤ ,01

Os nossos resultados estão de acordo com os encontrados por Amason et al. (2006) num estudo que envolveu 174 empresas nos EUA, consideradas de alto potencial, com idade inferior a 6 anos, empresas aparentemente não muito diferentes das que constituem a amostra deste estudo. Nesse estudo sugerem que as empresas novas e ainda pequenas a operar em mercados dinâmicos e que necessitam de elevada criatividade para ter sucesso no mercado precisam de ter um alto grau de integração e interação entre os seus membros que é muito difícil de conseguir em equipas maiores.

CONCLUSÕES

Em termos gerais uma das primeiras conclusões deste estudo é a constatação de que as ASO são um grupo de empresas com características próprias e bastante heterogéneo, integradas de forma transversal em distintas áreas tecnológicas, setores empresariais e mercados de destino dos seus produtos e serviços.

Em termos mais específicos e diretamente relacionado com o objeto de estudo central deste artigo pode concluir-se que os resultados apoiam a maioria das expectativas em relação aos efeitos de associação entre os fatores que constituem o constructo “capital humano das equipas de fundadores” e os diferentes indicadores de desempenho.

Em primeiro lugar, os resultados sugerem que a formação académica tanto no que se refere ao grau académico como à diversidade da área de conhecimento influenciam positivamente o desempenho das ASO, embora de

forma relativamente moderada e nalguns casos sem significância estatística. A presença de fundadores com grau académico elevado na grande maioria das equipas não deixa ressaltar variações significativas no desempenho sugerindo que este fator, neste tipo de empresas (criadas maioritariamente por indivíduos com pelo menos a licenciatura), é pouco diferenciador no desempenho das ASO. No que se refere à diversidade da área de conhecimento, os resultados também não são conclusivos deixando em aberto a discussão sobre as vantagens/desvantagens da homogeneidade/heterogeneidade da formação académica das equipas de fundadores.

Em segundo lugar, surge a experiência prévia dos fundadores, registando-se ter um efeito positivo e significativo tanto no que concerne à experiência laboral prévia como à experiência empreendedora prévia. No que se refere à experiência laboral prévia, embora a influência sobre o desempenho das ASO seja sempre positiva e significativa, os resultados sugerem que o efeito é maior quando as equipas integram elementos com experiência prévia no mesmo setor empresarial ou em gestão e na área comercial.

No caso da experiência empreendedora prévia os resultados estão mais uma vez em linha com o esperado pois a experiência acumulada na criação e gestão de outra(s) *start-up(s)* poderá ter proporcionado uma aprendizagem sobre os fatores que podem influenciar o desempenho devendo, por isso, estar melhor preparados para descobrir e tirar proveito de novas oportunidades de negócios.

Por último e ainda no âmbito do capital humano das equipas de fundadores, os resultados sugerem que a dimensão das equipas não influencia de forma significativa o desempenho das ASO. Trata-se de uma conclusão controversa na medida em que existem estudos que confirmam estes resultados e outros que os contrariam

Como qualquer outro trabalho de investigação, também este possui limitações, nomeadamente ao nível da generalização estatística dos resultados. Foi possível alguma generalização das hipóteses teóricas para a tipologia de *spin-offs* académicas analisadas, no âmbito da definição por nós adotada. No entanto, não foi possível estender a análise a outras tipologias de ASO, nem tampouco a outro tipo de empresas em início de ciclo de vida. Outra das limitações prende-se como número relativamente limitado de casos que condicionou a aplicação de outras técnicas de tratamento de dados porventura passíveis de reforçar a robustez das conclusões. No entanto, esta limitação é uma oportunidade para pesquisas futuras, nomeadamente a conceção de um modelo de análise integrado onde os fatores que têm influência no desempenho das ASO possam interagir entre si.

No que se refere a implicações e tendo em consideração a importância das equipas de fundadores, é recomendável que as unidades de transferência de conhecimento e de apoio ao empreendedorismo académico nas instituições de ensino superior, para além das funções mais tradicionais de apoio à gestão da propriedade intelectual, possam desempenhar um papel de aconselhamento e mediação na constituição das equipas de fundadores. De igual modo, poderia ser aconselhável que os programas públicos de apoio à criação de *spin-offs* académicas incluíssem critérios relacionados com o capital humano que privilegiassem a formação de equipas que a par de competências tecnológicas elevadas, incluíssem elementos com experiência em gestão, na área comercial ou experiência empreendedora prévia ou ainda que se desenvolvam programas de tutoria ou mentoria que privilegiem indivíduos com experiências relevantes que complementem as qualificações e/ou experiência dos fundadores.

Finalmente, sugere-se para pesquisas futuras a realização de estudos que possam integrar outras dimensões influenciadoras do desempenho das ASO num modelo empírico abrangente, integrado e longitudinal que permita aprofundar a dinâmica de sobrevivência e desempenho de longo prazo das ASO.

BIBLIOGRAFIA

- Amason, A., Shrader, R., & Tompson, G. (2006): "Newness and Novelty: Relating Top Management Team Composition to New Venture Performance", *Journal of Business Venturing*, 21(1), pp. 125-148.
- Aspelund, A., Berg-Utby, T., & Skjvedal, R. (2005): "Initial Resources' Influence on New Venture Survival: A Longitudinal Study of New Technology-Based Firms", *Technovation*, 25(11), pp. 1337-1347.
- Autio, E., Kanevra, R., Kaila, M., & Kauranen, I. (1989): "New technology-based firms in Finland", *SITRA Publication*, Series B 101, Helsinki.
- Autio, E., & Klofsten, M. (1998): "A Comparative Study of Two European Business Incubators", *Journal of Small Business Management*, 36(1), pp. 30-43.
- Bamford, C., Dean, T., & Patricia, P. (1999): "An Examination of the Impact of Initial Founding Conditions and Decisions upon the Performance of New Bank Start-ups", *Journal of Business Venturing*, 15(3), pp. 253-277.
- Baum, J., & Silverman, B. (2004): "Picking Winners or Building Them? Alliance, Intellectual, and Human Capital as Selection Criteria in Venture Financing and Performance of Biotechnology Startups", *Journal of Business Venturing*, 19(3), pp. 411-436.

- Baptista, R., Escária, V., & Madruga, P. (2008): "Entrepreneurship, Regional Development and Job Creation: The Case of Portugal", *Small Business Economics*, 30, pp. 49-58.
- Becker, G. (1962): "Investments in human capital: a theoretical analysis", *Journal of Political Economy*, Vol. 70, pp. 9-44.
- Becker, G. (1964): Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education, 3rd Edition, The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Becker, G. (1975): Human Capital, Columbia University Press, New York.
- Bellini, E., Capaldo, G., Kaulio, M., Raffa, M., Riccardia, M., & Zollo, G. (1999): "Strategic paths of academic spin-offs: A comparative analysis of Italian and Swedish cases", *Proceedings from 44th ICSB Conference*, 20-23 June, Naples.
- Bierly, P., & Chakrabarti, A. (1996): "Generic knowledge Strategies in the U.S. Pharmaceutical Industry", *Strategic Management Journal*, 17, pp. 123-136.
- Bjornalli, E., & Gulbrandsen, M. (2010): "Exploring Board Formation and Evolution of Board Composition in Academic Spin-offs", *Journal of Technology Transfer*, 35(1), pp. 92-112.
- Bosma, N., Van Praag, M., Thurik, R., & De Wit, G. (2004): "The Value of Human and Social Capital Investments for the Business Performance of Startups", *Small Business Economics*, 23, pp. 227-236.
- Brüderl, J., Preisendörfer P., & Ziegler R. (1992): "Survival Chances of Newly Founded Business Organizations", *American Sociological Review*, 57(2), pp. 227-242.
- Brüderl, J., & Preisendörfer, P. (2000): "Fast-growing Businesses". *International Journal of Sociology*, 30, pp. 45-70.
- Brush, C., Greene, P., & Hart, M. (2001): "From Initial Idea to Unique Advantage: The Entrepreneurial Challenge of Constructing a Resource Base", *Academy of Management Executive*, 15(1), pp. 64-78.
- Choi, Y., & Shepherd, D. (2004): "Entrepreneurs' Decisions to Exploit Opportunities", *Journal of Management*, 30, pp. 377-395.
- Chowdhury, S. (2005): "Demographic Diversity for Building an Effective Entrepreneurial Team: is it Important?" *Journal of Business Venturing*, 20(6), pp. 727-746.
- Clarysse, B., & Moray, N. (2004): "A Process Study of Entrepreneurial Team Formation: The Case of a Research-Based Spin-off", *Journal of Business Venturing*, 19, pp. 55-79.
- Clarysse, B., Wright, M., & Van de Velde, E., (2011): "Entrepreneurial Origin, Technological Knowledge, and the Growth of Spin-off Companies", *Journal of Management Studies*, 48(6), pp 1420-1442.
- Colombo, M., Delmastro, M., & Grilli, L. (2004): "Entrepreneurs' Human Capital and the Start-up Size of New Technology-Based Firms", *International Journal of Industrial Organization*, 22, pp.1183-1211.
- Colombo M., & Grilli, L. (2005): "Founders' Human Capital and the Growth of New Technology-Based Firms: A Competence-Based View", *Research Policy*, 34, pp. 795-816.
- Colombo, M., & Grilli, L. (2010): "On Growth Drivers of High-Tech Start-ups: Exploring the Role of Founders' Human Capital and Venture Capital", *Journal of Business Venturing*, 25(6), pp 610-626.
- Dahl, M., & Sorenson, O. (2011): "Home Sweet Home: Entrepreneurs' Location Choices and the Performance of their Ventures", *Management Science*, 58(6), pp. 1059-1071.
- Davenport, T., & Prusak, H. (1998): Conhecimento empresarial, Campus, Rio de Janeiro.
- Delapierre, M., Madeuf, B., & Savoy, A. (1998): "NTBFs - The French case", *Research Policy*, 26, pp. 989-1003.
- Djokovic, D., & Souitaris, V. (2008): "Spinouts from Academic Institutions: A Literature Review with Suggestions for Further Research", *Journal of Technology Transfer*, 33(3), pp 225-247.
- Ensley, M., & Hmieleski, K. (2005): "A Comparative Study of New Venture Cop Management Team Composition, Dynamics and Performance Between University Based and Independent Start-ups", *Research Policy*, 34, pp. 1091-1105.
- Florin, J., Lubatkin, M., & Schulze, W. (2003): "A Social Capital Model of High-Growth Ventures", *Academy of Management Journal*, 48(3), pp. 374-384.
- Foss, N., Klein G., Kor, Y., & Mahoney, J. (2008): "Entrepreneurship, Subjectivism, and the Resource-Based View: Toward a New Synthesis", *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2(1), pp. 73-94.
- Ganotakis (2012): "Founders' Human Capital and the Performance of UK New Technology- Based Firms", *Small Business Economic*, 39, pp 495-515.
- Gimeno, J., Folta, T., Cooper, A., & Woo, C. (1997): "Survival of the Fittest? Entrepreneurial Capital and the Persistence of Underperforming Firms", *Administrative Quarterly*, 42(4), pp. 750-783.
- Gimmon, E., & Levie, J. (2010), "Founder's Human Capital, External Investment, and the Survival of New High-Technology Ventures", *Research Policy*, 39(9), pp. 1214-1226.
- Grilli, L. (2014): "High-tech Entrepreneurship in Europe: A Heuristic Firm Growth Model and Three "(un-) Easy Pieces" for Policy Making", *Industry and Innovation*, 21(4), 267-284.
- Grant, R. (1996): "Toward a knowledge-based Theory of the Firm", *Strategic Management Journal*, 17, pp. 109-122.
- Gurdon, M., & Samsom, K. (2010), "A Longitudinal Study of Success and Failure among Scientist-started Ventures", *Technovation*, 30(3), pp. 207-214.
- Haber, S., & Reichel, A. (2007): "The Cumulative Nature of the Entrepreneurial Process: The Contribution of Human Capital, Planning and Environment Resources to Small Venture Performance", *Journal of Business Venturing*, 22(1), pp. 119-145.
- Hindle, K., & Yencken, J. (2004): "Public Research Commercialization, Entrepreneurship and New Technology Based Firms: An Integrated Model", *Technovation*, 24(10), pp 793-803.
- Koellinger, P. (2008): "Why Are Some Entrepreneurs More Innovative than Others?", *Small Business Economics*, 31, pp. 21-37.
- Kor, Y., & Mahoney, J. (2000): "Penrose's Resource-Based Approach: The Process and Product of Research Creativity", *Journal of Management Studies*, 37, pp. 109-139.
- Li, H., & Atuahene-Gima, K. (2001): "Product Innovation Strategy and Performance of New Technology Ventures in China", *Academy of Management Journal*, 44(6), pp. 1123-1134.
- Licht, G., & Nerlinger, E. (1998): "New Technology-Based Firms in Germany: A Survey of the Recent Evidence", *Research Policy*, 26(9), pp. 1005-1022.
- Lockett, A., & Wright, M. (2005): "Resources, Capabilities, Risk Capital and the Creation of University Spin-out Companies", *Research Policy*, 34, pp. 1043-1057.
- Madruga, P. (2005): "Factores Determinantes da Formação e Sobrevivência de Novas Empresas: Características do Promotor, da Iniciativa e do Território na Sobrevivência", *Seminários de Economia 405*, Instituto Superior de Economia e Gestão – Universidade de Lisboa, disponível em http://pascal.iseg.utl.pt/~depeco/ iseg_ecosemin0405_madruga.pdf, acedido a 15 de Outubro de 2016.
- Maine, M., Shapiro, D., & Vining, A. (2010): "The Role of Clustering in the Growth of New Technology-Based Firms", *Small Business Economics*, 34, pp. 127-146.
- Marôco, J. (2011): Análise estatística com utilização do SPSS, 5ª edição, Edições Sílabo, Lisboa.
- Marvel, M., & Lumpkin, G. (2007): "Technology Entrepreneurs, Human Capital and its Effects on Innovation Radicalness", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31, pp. 807-828.

- Mosey, S., & Wright, M. (2007): "From Human Capital to Social Capital: A Longitudinal Study of Technology-Based Academic Entrepreneurs", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(6), pp. 909-935.
- Nonaka, I., & Toyama, R. (2003): "The Knowledge Creating Theory Revisited: Knowledge Creation as a Synthesis Process", *Knowledge Management Research and Practice*, 1(1), pp. 2-10.
- Newbert, S. (2007): "Empirical Research on the Resource-Based View of the Firm: An Assessment and Suggestions for Future Research", *Strategic Management Journal*, 28(2), pp. 121-146.
- Oakey, R., & Mukhtar, S. (1999): "United Kingdom High Technology Firms in Theory and Practice: A Review of Recent Trends", *Manchester e Scholar*, 17(2), pp. 48-64.
- Oakey, R. (2003): "Funding Innovation and Growth in UK New Technology-Based Firms: Some Observations on Contributions from the Public and Private Sectors", *Venture Capital*, 5(2), pp. 161-179.
- Ostgaard, T., & Birley, S. (1996): "New Venture Growth and Personal Networks", *Journal of Business Research*, 36(1), pp. 37-50.
- Oviatt, B., & McDougall, P. (1995): "Global Start-ups: Entrepreneurs on a Worldwide Stage", *Academy of Management Executive*, 9(2), pp. 30-43.
- Packalen, K. (2007): "Complementing Capital: The Role of Status, Demographic Features, and Social Capital in Founding Teams' Abilities to Obtain Resources", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(6), pp. 873-891.
- Park, J. (2005): "Opportunity Recognition and Product Innovation in Entrepreneurial High-tech Start-ups: A New Perspective and Supporting Case Study", *Technovation*, 25, pp.739-752.
- Pennings, J., Lee, K., & Witteloostuijn, A. (1998): "Human Capital, Social Capital, and Firm Dissolution", *Academy of Management Journal*, 41(4), pp. 425-440.
- Pirollo, L., & Presutti, M. (2010): "The Impact of Social Capital on the Start-ups' Performance Growth", *Journal of Small Business Management*, 48(2), pp. 197-227.
- Pirnay, F., Surlemont, B., & Nlemvo, F. (2003): "Towards a Typology of University Spin-offs", *Small Business Economics*, 21, pp 355-369.
- Porter, M., & Ketels, C. (2003): "UK Competitiveness – Moving to the Next Stage", [DTI Economics Paper n° 3], *Economic & Social Research Council*, Institute of Strategy and Competitiveness, Harvard Business School.
- Powers, J., & McDougall, P. (2005): "University Start-up Formation and Technology Licensing with Firms that go Public: A Resource-Based View of Academic Entrepreneurship", *Journal of Business Venturing*, 20(3), pp 291-311.
- Prais, S. (1995): *Productivity, Education and Training. An International Perspective*, Cambridge University Press, Great Britain.
- Preisendorfer, P., & Voss, T. (1990): "Organizational Mortality of Small Firms: The Effects of Entrepreneurial Age and Human Capital", *Organization Studies*, 11, pp. 107-129.
- Rappert, B., Webster, A., & Charles, D. (1999): "Making Sense of Diversity and Reluctance: Academic-Industrial Relations and Intellectual Property", *Research Policy*, 28, pp. 873-890.
- Reynolds, P., Bygrave, W., & Autio, E. (2004): *Global Entrepreneurship Monitor: 2004 Executive Report*, Babson College/London Business School, Kauffman Foundation, Acedido em 15 de setembro de 2016, em: www.gemconsortium.org
- Roberts, E., & Malonet, B. (1996): "Policies and Structures for Spinning off New Companies from Research and Development Organizations", *R&D Management*, 26(1), pp 17-48.
- Schultz, T. (1961): "The concept of human capital: reply", in Blaug, M., *Economics of education* 1, pp. 58-64.
- Senker, P., & Brady, T. (1989): "Corporate Strategy: Skills, Education and Training", in M. Dodgson, *Technology strategy and the firm: management and public policy*, Longman, a SPRU Publication, Ch.10, pp. 155-169.
- Shane, S. (2000): "Prior Knowledge and the Discovery of Entrepreneurial Opportunities", *Organization Science*, 11 (4), pp. 448-469.
- Shane S., & Eckhardt J. (2003): "The Individual-Opportunity nexus", in Acs, Z., & Audretsch, D. (Eds.), *Handbook of entrepreneurship research*, Kluwer Academic Publishers, pp. 161-191.
- Shrader, R., & Siegel, D. (2007): "Assessing the Relationship Between Human Capital Firm Performance: Evidence from Technology-Based New Ventures", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(6), pp. 893-908.
- Stam, E., & Schutjens V. (2007): "The Fragile Success of Team Start-Ups", in Groen, A., Oakey, R., Van der Sidge, P., & Kauser, S. (eds), *New Technology Based Firms in the New Millennium*, Elsevier Science, 5, Oxford, pp. 219-233.
- Simões, V., & Dominguinhos, P. (2001), "Portuguese Born Globals: An Exploratory Study", Apresentado na 27.ª Conferência da EIBA, dezembro, Paris.
- Sluis J., Praag, M., & Vijverberg, W. (2005): "Entrepreneurship, Selection and Performance: A Meta-analysis of the Impact of Education in Less Developed Countries", *World Bank Economic Review*, 19, pp. 225-261.
- Taheri, M., & Van Geenhuizen, M. (2011): "How Human Capital and Social Networks may Influence the Patterns of International Learning Among Academic Spin-off firms", *Papers in Regional Science*, 90(2), pp. 287-311.
- Teixeira, A., & Grande, M. (2013): "Determinants of the Economic Performance of Portuguese Academic Spin-offs: Do Science & Technology Infrastructures and Support Matter?", *Working paper n° 502*, Faculdade de Economia, Universidade do Porto.
- Ucbasaran, D., Lockett, A., Wright, M., & Westhead, P. (2003): "Entrepreneurial Founder Teams: Factors Associated with Member Entry and Exit", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 28, pp. 107-128.
- Ucbasaran, D., Wright, M., & Westhead, P. (2008): "Opportunity Identification and Pursuit: Does and Entrepreneur's Human Capital Matter?", *Small Business Economics*, 30(2), pp. 153-173.
- Umbach, P. (2005): "Getting Back to the Basics of Survey Research", *New Directions for Institutional Research*, 127, pp. 91-100.
- Vanaelst, I., Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., Moray, N., & S' Jegers, M. (2006): "Entrepreneurial Team Development in Academic Spinouts: An Examination of Team Heterogeneity", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 30(2), pp. 249-271.
- Watson, W., Stewart, W., & Barnir, A. (2003): "The Effects of Human Capital, Organizational Demography, and Interpersonal Processes on Venture Partner Perceptions of Firm Profit and Growth", *Journal of Business Venturing*, 18(2), pp. 145-164.
- West, G., & Noel, T. (2009), "The Impact of Knowledge Resources on New Venture Performance", *Journal of Small Business Management*, 47(1), pp. 1-22.
- Westhead, P., & Birley, S. (1994): "Employment Growth in New Independent Owner-managed Firms in Great Britain", *International Small Business Journal*, 13(3), pp. 11-33.
- Westhead P., Ucbasaran D., Wright M., & Binks, M. (2005): "Novice, Serial and Portfolio Entrepreneur Behaviour and Contributions", *Small Business Economics*, 25(2), pp. 109-132.
- Williamson, I., & Cable, M. (2003): "Organizational Hiring Patterns, Interfirm Network Ties, and Interorganizational Imitation", *Academy of Management Journal*, 46(3), pp. 349-358.